

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



(19)

(11) Publication number:

61214405 A

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN(21) Application number: **60054959**(51) Intl. Cl.: **H01F 17/04**(22) Application date: **19.03.85**

(30) Priority:

(43) Date of application
publication: **24.09.86**(84) Designated contracting
states:(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD**(72) Inventor: **IMAI SUNAO
YAMAMOTO HIROMASA
TAOKA MIKIO
IWAMI TOMOKO
KITANO YUKIHIRO
OTAKE HIROSHI**

(74) Representative:

**(54) HIGH FREQUENCY
INDUCTOR**

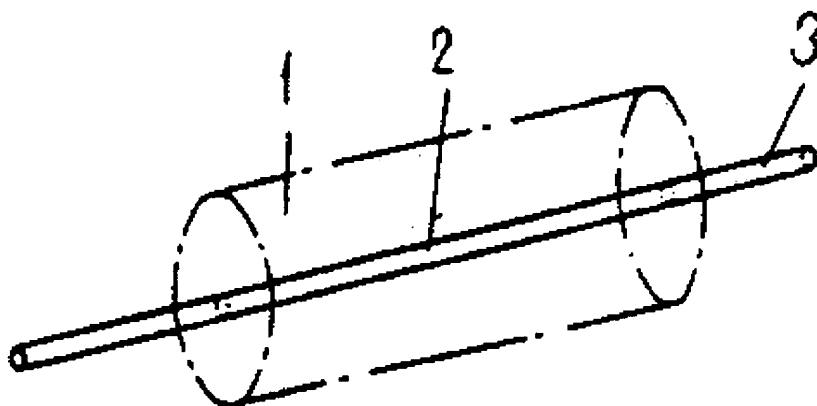
(57) Abstract:

PURPOSE: To determine the outer form for its stabilization with a metallic mold and diminish scattering of characteristics by molding with exterior molding resin so as to cover the central part of a conductor.

CONSTITUTION: Magnetic oxide and thermosetting resin are mixed to form a molded resin body 1 inside which a conductor section 2 having two conductor sections 3 led out that serve as terminals for external connection is provided. The entire body is fabricated by sealing a conductor rod with a mold prepared by transfer molding or injection molding in such a manner that the terminals for external connection are drawn out from the two ends of the body 1, the shape of which is not

limited to a cylinder but is allowed to be a prism. In addition, a free selection of magnetic oxide and thermosetting resin is allowable depending on required characteristics and reliability to make high frequency inductors to be used for a wide use.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-214405

⑬ Int. Cl.⁴
H 01 F 17/04

識別記号

庁内整理番号
2109-5E

⑭ 公開 昭和61年(1986)9月24日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 高周波インダクタ

⑯ 特 願 昭60-54959

⑰ 出 願 昭60(1985)3月19日

⑱ 発 明 者	今 井	直	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	山 本	博 正	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	田 岡	幹 夫	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	石 水	智 子	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	北 野	幸 弘	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	大 嶽	博 志	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人	松下電器産業株式会社			門真市大字門真1006番地
⑲ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男			外1名

明 細 書

1、発明の名称

高周波インダクタ

2、特許請求の範囲

- (1) 導体の中央部を覆う様に酸化物磁性体を混合した樹脂からなる樹脂成形体を設け、この樹脂成形体の両端に導出した前記導体の両端を外部回路への接続用端子とした高周波インダクタ。
- (2) 導体が短冊状の金属板である特許請求の範囲第1項記載の高周波インダクタ。
- (3) 金属板の樹脂成形体内の部分の幅を狭くした特許請求の範囲第2項記載の高周波インダクタ。
- (4) 金属板の樹脂成形体内の部分に、導出方向に対して直角方向から互いに段ちがいのなる様に切欠きを設けた特許請求の範囲第2項記載の高周波インダクタ。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

この発明は各種電子機器に用いられる高周波インダクタに関するものである。

従来の技術

従来の高周波インダクタは第6図a、b、cのような構造になっていた。第6図aは1本の銅線よりなる導体⁹を円筒状のフェライト焼結体⁸の中央穴^{8a}に通してL値を取っている。第6図bは円柱状のフェライト焼結体⁸に2つの穴^{8b}をあけ、導体⁹をV字形に曲げ前記フェライト焼結体⁸のおのおのの穴^{8b}に通す事によって前記第6図aより多くのL値を取る様な構成になっている。第6図cでは前記2例よりさらに多くのL値を取るために、円筒状のフェライト焼結体⁸の中央穴^{8a}に一本の導体⁹を通してフェライト焼結体⁸のまわりを長手方向に回転してもう一度フェライト焼結体⁸中央穴^{8a}に通した構造となっている。

発明が解決しようとする問題点

しかしこのような構造のものでは、導体⁹とフェライト焼結体⁸が一体化されておらず、導体⁹とフェライト焼結体⁸の相互位置関係が不安定で特性が安定せず、寸法精度が悪いという問題がある。

った。また形状が不安定なため、実装機による供給組立の高速自動化が困難であった。さらに近年電子機器の組立工程は、機器の軽薄短少、多機能化に対応する為、チップ状電子部品を用いたリフロー半田付による高密度実装を行っているが、前記従来の技術で示した高周波インダクタ構成ではこのチップ状電子部品と同等のリフロー半田付工程に使用する事が困難であるという問題があった。

本発明はこのような問題点を解決するもので、寸法精度の高い高周波インダクタを得るものである。

問題点を解決するための手段

この問題点を解決するために本発明は、導体の中央部を覆う様に酸化物磁性体を混合した樹脂からなる樹脂成形体を設け、この樹脂成形体の両端に導出した前記導体の両端を外部回路への接続用端子としたものである。

作用

この技術的手段による作用は次のようになる。
すなわち酸化物磁性体と熱硬化性樹脂の混合樹脂

施したものであり、樹脂成形体の形は第1図のような円筒に限ったものでなく角形状であっても良い。また酸化物磁性体や熱硬化性樹脂は必要特性、必要信頼性に応じて自由に選択でき幅広い用途に使用される高周波インダクタとなる。

次に本発明の他の実施例について説明する。

第2図は導体が短冊状の金属板4の例である。また樹脂成形体1の両端から導出した外部接続用端子を第3図のように樹脂成形体1に沿って折り曲げる事によっていわゆるチップ状電子部品として自動実装にリフロー半田付け工程が採用可能となる。

第3図は樹脂成形体内で金属板4の幅を狭くした幅狭部4aを設けた例、第4図は樹脂成形体内で金属板4の端子導出方向に対して直角方向から切欠き4bを互いに設ちがい設けた例であり、ともにインダクタとしての特性を多くとれるという効果を有している。

発明の効果

本発明は、導体の中央部を覆う様に外装成形樹

で導体の中央部を覆うように外装成形するのでインダクタとしての代表特性値であるインダクタンスを確保できる。さらに成形体内に位置する所の導体の幅を狭くしたり、切欠きを作成したりすることで、より多くのインダクタンスを確保するように作用する。また外形形状が成形金型で決まる為、寸法精度がよくなり形状が安定するとともに、両端に残った外部接続用端子の加工が自由で実装形態にあわせて外部接続用端子の形状を決めるができる。

実施例

以下、本発明の一実施例を添付図面にもとづいて説明する。

第1図において1は酸化物磁性体と熱硬化性樹脂を混合した樹脂成形体、2はこの樹脂成形体1の内部に位置する導体部分、3は樹脂成形体1の両端に外部接続用端子として導出した導体部分である。これは1本の導体を外部接続用端子が樹脂成形体1の両端から導出されるようにトランスファ成形やインジェクション成形で成形封止して実

脂で成形するので、外形形状が成形金型で決まり、寸法精度がよくなり、外形形状が安定し、特性バラツキが少なくなるとともに実装機による供給組立の高速自動化も可能となる。また外部接続用端子の加工が自由で小形薄形化が可能であり、超小形回路、高密度実装回路にも対応できるとともに、他のチップ部品と同時にリフロー半田付けも可能となり、実装コストの低減という効果を得ることができる。さらに、熱硬化性樹脂で外装封止しているので性能の経時変化が少く耐環境特性にも優れ高信頼性の高周波インダクタを安価に提供することが可能であり、その工業的価値が大である。

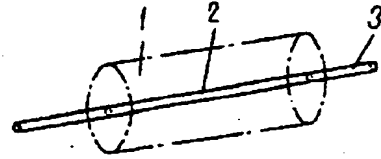
4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例による高周波インダクタを示す透過斜視図、第2図は本発明の他の実施例を示す透過斜視図、第3図は第2図に示す実施例の外部接続用端子を加工した例を示す透過斜視図、第4図および第5図はさらに本発明の他の実施例を示す透過斜視図、第6図a～cは従来の高周波インダクタの透過斜視図である。

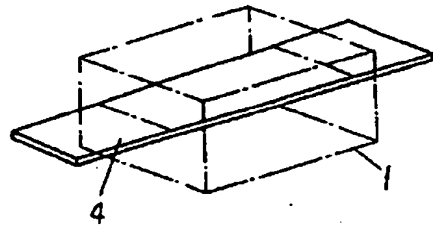
1樹脂成形体、2、3 体部分、4
 ...金属板、4 a幅狭部、4 b切欠き。
 代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

第 1 図

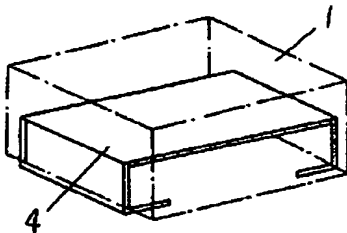
1--樹脂成形体
 2,3--主体部分



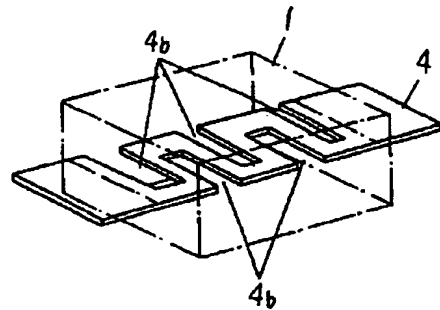
第 2 図



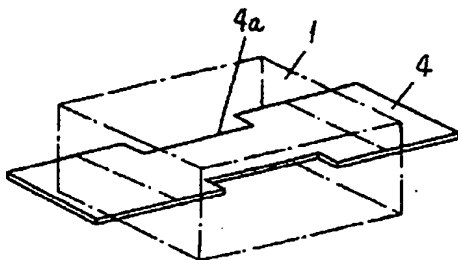
第 3 図



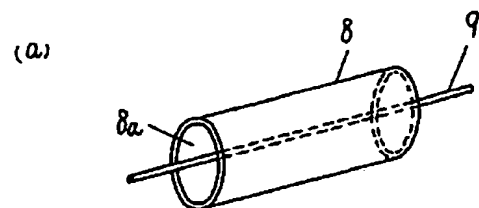
第 5 図



第 4 図



第 6 図



第 6 図

